

Spis zawartości

I. Opis techniczny

1. Karta informacyjna
2. Podstawa opracowania
3. Przedmiot inwestycji i zakres opracowania projektu
4. Wielkość projektowanych nawierzchni
5. Stan istniejący
6. Przyjęte rozwiązania
7. Informacja BIOZ

II. Rysunki:

- Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1: 1000 – rys.1.1 – 1.6
- Przekroje konstrukcyjne w skali 1:50 – rys. 2

Opis techniczny

1. Karta informacyjna

- 1.1. Inwestor: GMINA KOWALEWO POMORSKIE, 87- 410 Kowalewo Pomorskie, Plac Wolności 1
- 1.2. Temat: Przebudowa części drogi gminnej nr 110123C relacji Wielkie Rychnowo - Nowy Dwór - gr. gminy – Kielbasin, w miejsc. Nowy Dwór i Wielkie Rychnowo w Gminie Kowalewo Pomorskie
- 1.3. Rodzaj opracowania: Projekt budowlany
- 1.4. Obiekt: Droga
- 1.5. Termin opracowania: wrzesień 2016r.

2. Podstawa opracowania

- 2.1. Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1: 1000,
- 2.2. Dziennik Ustaw Nr 43 z dnia 14 maja 1999r. – Rozporządzenie Rady Ministrów Nr 430 z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- 2.3. Dziennik Ustaw 2015 poz. 329 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lutego 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
- 2.4. Wizja lokalna i uzupełniające pomiary sytuacyjne.
- 2.5. Ustalenia Inwestora z projektantem dotyczące szczegółów rozwiązań konstrukcyjnych.
- 2.6. Opracowanie geotechniczne z sierpnia 2016r.

3. Przedmiot inwestycji i zakres opracowania projektu

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa części drogi gminnej nr 110123C relacji Wielkie Rychnowo - Nowy Dwór - gr. gminy – Kielbasin, na odcinku 2113,42mb, w miejscowości Nowy Dwór i Wielkie Rychnowo w Gminie Kowalewo Pomorskie.

4. Wielkość projektowanych nawierzchni

• Jezdnia	- 10626,5 m ²
• Pobocza	- 2959,5 m ²
• Chodnik / Peron	- 130 m ²
<hr/>	
Razem:	- 13716 m²

5. Stan istniejący

Droga gminna nr 110123C jest w zarządzie Burmistrza Miasta Kowalewo Pomorskie. Droga zlokalizowana jest na dz. geod. nr 124/2, 111/1, 169/1 - obręb ewidencyjny Wielkie Rychnowo oraz 166, 141 - obręb ewidencyjny Nowy Dwór, gm. Kowalewo Pomorskie. Jest to droga lokalna (L) o niewielkim natężeniu (KR1).

Początek opracowania zlokalizowany jest na skrzyżowaniu z drogą powiatową nr 2102C w miejsc. Wielkie Rychnowo, koniec drogi (opracowania) zlokalizowany jest w miejscowości Nowy Dwór, na styku wyremontowanej i przeznaczonej do przebudowy nawierzchni drogi. Pomimo występującej przy drodze zabudowy (początkowy odcinek) brak w terenie znaków D-42/43. Skrzyżowanie z drogą powiatową nr 2102C oraz z drogą gminną nr 110113C (km 0+200) posiada pełne oznakowanie pionowe (D-1, A-7, E-4). Na drodze gminnej wprowadzony jest zakaz ruchu dla pojazdów o rzeczywistej masie całkowitej powyżej 16 ton. Nie dotyczy on pojazdów dojeżdżających do posesji. Wzdłuż drogi powiatowej, po stronie projektowanej drogi gminnej przebiega chodnik.

Na całym odcinku droga posiada przekrój drogowy. Posiada nawierzchnię bitumiczną o szerokości 5,0m. Droga przebiega przez teren płaski, a jej niweleta przebiega nieznacznie wyżej od

rzędnych przyległego terenu. Droga gminna (poza początkowym odcinkiem) przebiega przez tereny słabo zurbanizowane. Przy drodze zlokalizowane są gospodarstwa rolne oraz pola uprawne posiadające połączenia z drogą gminną poprzez zjazdy indywidualne o zróżnicowanej nawierzchni. Odwodnienie drogi realizowane jest poprzez spadki podłużne i poprzeczne do istniejących rowów przydrożnych. Rowy są zamulone i przeznaczone do odtworzenia.

Projektowany odcinek drogi posiada łuki poziome o promieniach od 30m do 500m oraz kilka załamań trasy, które z uwagi na bardzo mały kąt zwrotu nie wymagają zastosowania łuków poziomych.

Na działkach objętych opracowaniem oraz działkach przyległych występuje sieć wodociągowa, elektryczna, teletechniczna, krzyżująca się z projektowaną drogą. Z uwagi na powierzchniowy charakter robót, nie zachodzi konieczność przebudowy sieci. Ww. urządzenia zlokalizowane są poniżej rzędnych przewidywanych robót ziemnych.

Wzdłuż drogi rosną drzewa nie kolidujące z projektowaną przebudową.

Droga jest w złym stanie technicznym. Posiada liczne pęknięcia nawierzchni prostopadłe i wzdłuż osi jezdni. Występują również pęknięcia nieregularne, które propagują od pęknięć wzdłużnych i poprzecznych, w miejscach najsłabszej konstrukcji, jak też spękania siatkowe wynikające z braku nośności. Na kilku odcinkach występują koleiny. Znajdują się tam także liczne punktowe wykruszenia nawierzchni.

Część uszkodzeń była już naprawiana, remontem wgłębnym, tzn. poprzez wymianę jednej lub kompletu warstw. Pozostałością napraw są prostokątne oraz nieregularne łaty nowej nawierzchni, jednakże w miejscach połączeń łat ze starą nawierzchnią, łączenia utraciły szczepność i powstały kolejne nieszczelne połączenia. Najliczniej występujące ślady napraw to nieregularne łaty i remonty powierzchniowe.

Spękania obejmują swoim zasięgiem całą grubość warstw asfaltowych.

W celu oceny stanu podłoża i rodzaju gruntów wykonano odwierty geotechniczne do głębokości 2 m poniżej poziomu terenu. Do tej głębokości nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Bezpośrednio pod warstwą podbudowy z kruszywa zalega podsypka piaskowa o zmiennej grubości, niżej znajdują się piaski pylaste czyli grunty wątpliwe pod kątem wysadzinowości, a pod nimi grunty bardzo wysadzinowe: glina oraz glina piaszczysta. W związku z tym, że głębokość zalegania gruntów bardzo wysadzinowych mieści się w obrębie 1m poniżej spodu konstrukcji to przyjęto je jako reprezentatywne do projektowania konstrukcji nawierzchni.

Warunki wodne ustalono jako przeciętne.

Na podstawie wszystkich danych podłoże zakwalifikowano do grupy nośności G4.

Szczegółowe wyniki badań geotechnicznych zawarte są w opracowaniu dołączonym do niniejszej dokumentacji technicznej.

6. **Przyjęte rozwiązania**

Konstrukcję drogi zaprojektowano dla obciążenia ruchem KR1.

Na podstawie przeprowadzonych badań, z których wynika, że istniejąca konstrukcja drogi nie posiada odpowiedniej nośności, zaprojektowano wykonanie całkowitej przebudowy nawierzchni.

Nową konstrukcję zaprojektowano przy założeniu maksymalnego wykorzystania materiałów pochodzących z rozbiórki istniejącej konstrukcji drogi (warstw bitumicznych i podbudowy z kruszywa łamanego), poprzez wymieszanie ich z materiałami doziarniającymi z dodatkiem środków wiążących w technologii recyklingu na zimno oraz wbudowanie uzyskanej mieszanki mineralno – cementowo – emulsyjnej (MCE) jako podbudowy zasadniczej. Zaprojektowano podbudowę z mieszanki MCE grub. 15cm. Z uwagi na występujące pod istniejącą konstrukcją drogi grunty, zakwalifikowane jako G4, podłoże gruntowe pod całym korpusem drogi (jezdni, pobocza) należy doprowadzić do grupy nośności G1 (wymagane parametry dla KR1: $E_2 > 80$ MPa).

W celu dostosowania podłoża gruntowego do wymagań związanych z uzyskaniem grupy nośności G1, zaprojektowano wykonanie stabilizacji gruntu cementem ($R_m = 2,5$ MPa) na całej szerokości korpusu drogowego, o grub. 30cm. Na wykonanej stabilizacji gruntu oraz podbudowie z MCE, zaprojektowano 2 warstwy z betonu asfaltowego o łącznej grub. 8cm (5+3).

Projektowana droga przebiega po istniejącym śladzie drogi zachowując jej geometrię. Projektuje się drogę o szerokości jezdni 5,0m oraz obustronne pobocza o szer. 0,75m. Zmiany szerokości jezdni w obrębie łuków poziomych, zaprojektowano na prostych przejściowych o długości 20m.

Projektowaną nawierzchnię, na początku drogi dowiązano wysokościowo do nawierzchni drogi powiatowej nr 2102C, koniec do istniejącej nawierzchni bitumicznej drogi gminnej.

W km 0+008,50, dla zachowania ciągłości ciągu pieszego wzdłuż drogi powiatowej nr 2102C, zaprojektowano przejście dla pieszych. Oznakowanie przejścia zaprojektowano jako aktywne, tj. znakami pionowymi D-6 na fluoroscencyjnym tle. Na styku spocznika/chodnika z jezdnią zaprojektowano krawężnik wjazdowy wtopiony 15x22cm. W km 1+422,58 i 1+447,00 zaprojektowano przystanki komunikacji publicznej wyposażone w perony dla pieszych. Perony o wymiarach 20,0mx2,0m wykonano z kostki betonowej grub. 6cm w obramowaniu z obrzeży chodnikowych 8x30cm. Na styku z jezdnią zaprojektowano krawężnik uliczny 12/15x30cm wystający. Jako warstwę podsypkową z piasku należy zastosować grunt niewysadzinowy o wartości CBR $\geq 35\%$. Dodatkowo warunkiem dla tej warstwy jest zachowanie współczynnika filtracji $k_{10} \geq 8$ m/dobę i zawartość ziaren 0,063mm nie więcej niż 6%.

Z uwagi na podniesienie istniejącej niwelety drogi o około średnio 2cm, należy dokonać regulacji wysokościowej wszystkich istniejących zjazdów, tak aby zniwelować powstały uskok na styku z jezdnią. Na zjazdach gruntowych regulacji należy dokonać poprzez podsypanie odpowiedniej warstwy kruszywa łamanego, na zjazdach z kostki betonowej poprzez przełożenie istniejącej nawierzchni.

Pobocza zaprojektowano z kruszywa łamanego 0/31,5mm grub. 23cm na wykonanej stabilizacji gruntu cementem. Na pobocza, po zaakceptowaniu przez Inżyniera, można użyć pozostałego materiału z rozbiórki istniejącej nawierzchni drogi.

Na całym odcinku drogi zaprojektowano odtworzenie rowów chłonno – odparowujących o głębokości 30-60cm, o szerokości dna 40cm, pochyleniu skarp 1:1,5.

Parametry techniczne:

- klasa drogi: lokalna (L)
- prędkość projektowa: 40 km/h
- długość: 2113,42m
- szerokość: 5,0m
- pobocza: 0,75m
- zjazdy: tylko regulacja wysokościowa
- łuki poziome: 30-500m
- pochylenie poprzeczne jezdni: daszkowe 2%, na łukach jednostronne (zgodne z PZT)
- pochylenie poprzeczne poboczy:
 - na odc. prostym: 8%
 - na łukach poziomych: po zewnętrznej stronie łuku zgodnie z pochyleniem jezdni, po wewnętrznej stronie: 2% większe od pochylenia jezdni.

6.1. Nawierzchnia drogowa

Konstrukcje:

• Droga

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/8 (AC8S)	- 3 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/11 (AC11W)	- 5 cm
- podbudowa zasadnicza z mieszanki MCE	- 15 cm
- stabilizacja gruntu cementem ($R_m=2,5\text{MPa}$)	- 30 cm

RAZEM: - 53 cm

ŁĄCZNA POWIERZCHNIA: - 10626,5 m²

• pobocza:

- warstwa kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm	- 23 cm
- stabilizacja gruntu cementem ($R_m=2,5\text{MPa}$)	- 30 cm

RAZEM: - 53 cm

ŁĄCZNA POWIERZCHNIA: - 2959,5 m²

- **chodnik / peron:**

- warstwa ścieralna z kostki betonowej	- 6 cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4	- 3 cm
- podsypka piaskowa	- 10 cm

RAZEM:	- 19 cm
---------------	----------------

ŁĄCZNA POWIERZCHNIA:	- 130,0 m²
-----------------------------	------------------------------

- krawężń peronu / chodnika – obrzeże chodnikowe 8x30cm na podsypce cementowo - piaskowej gr. 3cm, ławie betonowej z betonu C12/15 gr. 10cm.

- styk chodnika z jezdnią na przejściu dla pieszych - krawężnik betonowy wjazdowy 15x22x100cm na podsypce cementowo – piaskowej gr. 3cm, ławie betonowej z betonu C12/15 gr. 10cm – wystawiony +2cm

- styk peronu / chodnika z jezdnią – krawężnik betonowy 12/15x30x100cm na podsypce cementowo – piaskowej gr. 3cm, ławie betonowej z betonu C12/15 gr. 10cm – wystawiony +12cm

- na połączeniu warstwy ścieralnej drogi gminnej z projektowanymi krawężnikami zastosować tiksotropową masę zalewową.

Pomiędzy warstwami asfaltowymi oraz pomiędzy warstwą podbudowy a warstwą asfaltową projektuje się wiązania międzywarstwowe.

Jako lepiszcze asfaltowe należy stosować emulsję asfaltową lub asfalt upłynniony rozpuszczalnikami organicznymi. Podłoże pod wykonywaną warstwę powinno być skropione w ilości wystarczającej na związanie warstw, bez nadmiaru lepiszcza. Zalecana ilość asfaltu (w czystym składniku) w połączeniu międzywarstwowym:

- podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie - $0,7 \div 1,0$ kg/m²
- podbudowa asfaltowa - $0,3 \div 0,5$ kg/m²
- asfaltowa warstwa wiążąca - $0,1 \div 0,3$ kg/m²

Skropienie powinno być wykonane sprzętem mechanicznym zapewniającym równomierność skropienia lepiszczem. Wbudowanie kolejnej warstwy na skropionym podłożu można rozpocząć po odparowaniu rozpuszczalnika lub po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody.

Skropienie lepiszczem może być wykonane emulsją asfaltową według lub innym lepiszczem lub materiałem według aprobaty technicznej. Rodzaj lepiszcza powinien być dostosowany do rodzaju materiału w podłożu. Do łączenia warstw asfaltowych zaleca się stosowanie emulsji asfaltowych szybko rozpadających kationowych, wytworzonych z asfaltu drogowego 70/100 lub twardszego. Zaleca się również stosowanie emulsji asfaltowych modyfikowanych.

Zakres robót:

- obustronne humusowanie
- wycinka krzaków z usunięciem wszystkich karpin oraz podkrzesanie drzew
- rozbiórka (frezowanie) istniejącej konstrukcji drogi, w celu wykonania z niej mieszanki MCE
- wykonanie koryta na poboczach
- wykonanie stabilizacji gruntu cementem na szerokości korpusu drogowego
- wykonanie podbudowy z mieszanki MCE
- wykonanie w-wy wiążącej i ścieralnej z betonu asfaltowego
- odtworzenie rowów chłonno – odprowadzających wzdłuż drogi
- wykonanie poboczy z kruszywa łamanego
- wzmocnienie krawędzi poboczy gruntem rodzimym (skarpa 1:1,5)
- wprowadzenie oznakowania pionowego i poziomego na podstawie projektu stałej organizacji ruchu.

Wymagania dla materiałów:

- Kruszywo zastosowane do podsypki cementowo-piaskowej winno spełniać wymagania normy PN-EN 12620.

- Beton (C12/15) do wykonania ław i oporów winien spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 206:2015-04.
- Na pobocza z kruszywa łamanego stab. mech 0/31,5mm należy zastosować mieszankę zgodną z wymaganiami zawartymi w WT-4 2010.
- Krawężniki, obrzeża betonowe zgodnie z PN-EN 1340 klasy: 3D; 3U; 4I; średnia nasiąkliwość $\leq 5,0\%$, zgodnie z PN-EN 13369.
- Kostka betonowa o grubości 6 cm, zgodnej z PN-EN 1338 min. klasy min. 2B; 3D; 4I.
- Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.

6.2. Stała organizacja ruchu

Wg oddzielnego opracowania.

6.3. Warunki gruntowo - wodne

Wg oddzielnego opracowania

6.4. Odwodnienie

Wody opadowe z drogi gminnej odprowadzone będą powierzchniowo do odtworzonych rowów chłonno – odparowujących.

6.5. Ochrona środowiska

Projekt zakłada zastosowanie materiałów oraz technologii, które nie mają negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

7. Informacja BIOZ

- **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego; kolejność realizacji poszczególnych obiektów:**
 - przebudowa drogi gminnej nr 110123C.
 - kolejność wykonania robót powinna wynikać z uwarunkowań technologicznych, organizacyjnych głównego wykonawcy z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy;
- **Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**
 - uzbrojenie techniczne: wodociąg, sieć energetyczna, teletechniczna.
 - istniejąca nawierzchnia drogi
- **Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**
 - występujące uzbrojenie podziemne wykazane na mapie sytuacyjno – wysokościowej;
 - mogące występować uzbrojenie podziemne nie zinwentaryzowane na mapie.
- **Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:**
 - w trakcie realizacji inwestycji nie powinny występować szczególne zagrożenia związane z wykonywaniem robót, wyjątkiem stanowią potrącenia pracownika przez zmechanizowany sprzęt budowlany oraz ruch samochodowy.
- **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**
 - kierownik budowy jest zobowiązany do przeprowadzenia instruktażu pracowników, co do sposobu realizacji robót, ze szczególnym uwzględnieniem robót, przy których mogą wystąpić zagrożenia zdrowia i życia;
 - sposób wykonywania robót zapewniający bezpieczeństwo powinien wynikać z planu organizacji robót;
 - w czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.
 - prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.
 - w czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze.

- jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.
- roboty prowadzone w pasie drogowym wymagają wprowadzenia tymczasowej organizacji ruchu, zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu opracowanym przez Wykonawcę robót (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem – Dz. U. Nr 177, poz. 1729 z późn. zm.).

8. Uwagi końcowe

- Konstrukcję nawierzchni przyjęto zgodnie z wytycznymi zawartymi w Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych (GDDKiA Warszawa) oraz w oparciu o opracowanie i badania geotechniczne (odrębne opracowanie),
- Wykonawca robót zaprojektuje optymalny skład mieszanki MCE, zgodnie z „Instrukcją projektowania i wbudowania mieszanek mineralno – cementowo – emulsyjnych” wydaną przez GDDKiA,
- Roboty budowlano – montażowe w obrębie sieci telekomunikacyjnej, elektrotechnicznej, wodociągowej wykonywać ręcznie, zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w budownictwie,
- Lokalizację podziemnych urządzeń w terenie należy potwierdzić za pomocą przekopów kontrolnych, a w przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych należy je zabezpieczyć,
- W strefie projektowanych wykopów urządzenia obce należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem rurami ochronnymi (osłonowymi) dwudzielnymi,
- Poziom kolidujących studzienek, włączów itp. wyregulować do poziomu projektowanej niwelety drogi.

opracował:

Marian Pluta
Karol Jendzejczak

Toruń, 10.09.2016r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany na inwestycję pt.:

**Przebudowa drogi gminnej nr 110123C
relacji Wielkie Rychnowo - Nowy Dwór - gr. gminy – Kielbasin, na odcinku
2113,42mb, w miejscowości Nowy Dwór i Wielkie Rychnowo
w Gminie Kowalewo Pomorskie**

- 124/2, 111/1, 169/1 - obręb ewidencyjny Wielkie Rychnowo,

- 166, 141 - obręb ewidencyjny Nowy Dwór

gm. Kowalewo Pomorskie

został opracowany zgodnie z warunkami podanymi przez zarządcę drogi, wymaganiami ustawy, przepisami i obowiązującymi polskimi normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

Marian Pluta

specjalność: drogi i nawierzchnie lotniskowe
GP.I7342/75/TO/92